

武王伐纣天象解析^{*}刘次沅^{**}

(中国科学院陕西天文台, 国家天文观测中心, 临潼 710600)

周晓陆

(西北大学文博学院, 西安 710069)

摘要 对文献记载武王伐纣时天象作并联式的全面分析和搜索, 以生霸为月初, 死霸为望后, 找出若干组符合《武成》的历日. 加之《国语》“岁在鹑火”和若干文献伐纣在冬季的提示, 在考古方面最新成果的限定下, 首选的灭商之日在 BC1046. 1. 20. 这一结论对于绝大多数文献记录都有顺畅的解释.

关键词 天文学史 年代学 古代天象记录

武王伐纣的年代, 是中国历史重要疑案之一. 两千年来史学界不懈的研究, 尚未得出一致结论. 有关伐纣之年, 历史记载有不少的天象、年代和王世资料. 由于这些历史文献存在互相矛盾、自相矛盾和含糊不清, 对文献的不同解释、采信以及引伸, 就产生了不同的结果. 据统计, 在公元前 1127 至公元前 1018 年之间, 竟有 44 种说法^[1]. 《夏商周断代工程》联合各方面的力量, 已从考古和文献方面有了重大进展. 本文仅从天象记录的角度对此作一探讨.

周晓陆^[2]对史籍中有关天象记载作了全面检讨, 这里列出其主要内容:

(1) 利簋铭文: 武王征商, 唯甲子朝, 岁鼎克昏夙有商.

(2) 《汉书·律历志下》引《尚书·武成》: 惟一月壬辰旁死霸, 若翌日癸巳, 武王乃朝步自周, 于征伐纣. 粤若来三月(当作二月)既死霸, 粤五日甲子, 咸刘商王纣. 惟四月既旁生霸, 粤六日庚戌, 武王燎于周庙. 翌日辛亥祀于天位. 粤五日乙卯乃以庶国祀馘于周庙.

(3) 《国语·周语下》伶州鸠对周景王: 昔武王伐殷, 岁在鹑火, 月在天驷, 日在析木之津, 辰在斗柄, 星在天鼋, 星与日辰之位皆在北维. (此条亦见《汉书·律历下》引《洪范传》).

(4) 《淮南子·兵略训》: 武王伐纣, 东面而迎岁, 至汜而水, 至共头而坠, 彗星出而授殷人其柄. (“东面迎岁”《荀子·儒效》同). 《尸子》: 武王伐纣, 鱼辛谏曰, 岁在北方, 不北征, 武王不从.

(5) 今本《竹书纪年》: 帝辛三十二年, 五星聚于房. (亦见《太平御览》引《春秋元命苞》: 殷纣之时, 五星聚于房). (文王时)孟春六旬, 五纬聚房. (亦见《宋书·符瑞志》).

(6) 《新论》: 甲子, 日月若合璧, 五星若连珠, 昧爽, 武王朝至于商郊牧野, 从天以讨纣, 故

2000-12-01 收稿, 2001-03-01 收修改稿

* 国家“九五”重大科研项目、“夏商周断代工程”及中国科学院院长基金资助项目

** Email: liucy@ms.sxso.ac.cn

兵不血刃而定天下.

(7)《逸周书·小开解》:维三十有五祀,(文)王念曰,多口,正月丙子拜望,食无时.

(8)关于征商的其他历日记载.《尚书·泰誓》:惟十有一年武王伐殷,一月戊午师渡孟津,作泰誓三篇.《尚书·牧誓》:时甲子昧爽,王朝至商郊牧野,乃誓.《尚书·武成》:既戊午师逾孟津,癸亥陈于商郊,俟天休命,甲子昧爽,受率其旅若林…….《史记·周本纪》:武王十一年十二月戊午,师毕渡孟津,诸侯咸会.……二月甲子昧爽,武王朝至于商郊牧野,乃誓.

由于有关天象信息都相当模糊,我们决定在对它们分别作全面的分析和搜索的基础上再作取舍,即并联式研究,以免丢失信息.本项工作的目的有两个:一是从天文概念和天文计算的角度对武王伐纣的天文问题作一个全面的解释;二是按《夏商周断代工程》史学方面的结论对天象问题作出一个年代结果.

1 武成历日

《武成》给出武王伐纣的详细时间表.如何化算到公历的尺度,要依靠对其中月相词含义和对当时历法(建正、月首等)的理解.《武成》给出了 3 个带月相词的日期,由此延伸出(越几日)其他日期.显然,这些带月相词的日期是定点的,是月内其他日期的出发点,也是容易判断的特殊月相.我们在另一项工作中^[3]全面分析了月相术语、武成历日与伐纣年代的关系,并列表给出公元前 1130~1014 年间月相术语与伐纣之年的对应关系.《夏商周断代工程》由金文历谱(陈久金,西周金文历谱,夏商周断代工程专题报告)、文献(吴振武,月相词研究综理,夏商周断代工程专题报告)和天象^[4]等方面得出结论,生霸起始于新月初现,死霸起始于满月初亏.这样,在假设当时历法建正在亥、子、丑(阴历正月初一在阳历 11.1 至次年 1.31 之间)^[5],我们在 BC1120~1020 年之间可以得到 11 组组合,13 组密合.同时,最新的考古结果(徐良高,沔阳遗址分期与年代测定,夏商周断代工程专题报告)认为,武王伐纣应在 BC1050~1020 年之间^[6].略去相差太久的年份,表 1 列出 BC1094~1020 年间满足《武成》历日月相的日期 18 条,它们分布在 13 a 里(同一年可能有相差 60 d 的两组).

表中 A 为“一月壬辰旁死霸”的阴历日期, B 为“二月庚申既死霸”, C 为四月乙巳既旁生霸.选取的标准:既死霸在阴历 17~19 日为好,前后各一日为可;既旁生霸在阴历 3~5 日好,前后各一日可;旁死霸在既死霸后一日.三项皆“好”为密合,在月相(月)一栏中注●;有一项为“可”为粗合,注○;有一项不合的即淘汰.表中可见,密合、粗合各 9 项.

为利用表中位置并便于比较,下文中讨论的“岁在鹑火”(岁)和“日在析木”(日)也一并注在表 1 中.

2 伶州鸠天象

在古代,乐、律、历、礼、天文等都是相关的.周景王在铸无射时询问伶州鸠,伶州鸠在回答时引用一些职业相传的说法,很可能是有一定根据的.尽管这段文字的术语和思想都极像战国时的天文学观念,我们可以假设伶州鸠(甚至后人假托伶州鸠)用当时的术语转述了古时流传下来的史实^[7].这里,鹑火、析木、天鼋(玄枵)属恒星十二次体系成员,天驷是 28 宿中的房宿,皆无歧义.“辰”释为日月合会、星释为辰星(水星)亦于史有据.北维可指 28 宿中的北方七宿:斗、牛、女、虚、危、室、壁,即十二次中的星纪、玄枵、取訾(《天官书》中属北宫玄武),当时

每年阳历 12, 1, 2 三个月中, 太阳在这三次.

表 1 满足《武成》历日的日期(BC)

No.	一月朔	月建	A	二月朔	B	四月朔	C	月岁日
1	1094. 12. 10	丙子(子)	17	1. 08 乙巳	16	3. 7 甲辰	2	☉●●
2	1083. 12. 08	壬申(子)	21	1. 07 壬寅	19	3. 6 庚子	6	☉●●
3	1078. 11. 13	癸酉(亥)	20	12. 12 壬寅	19	2. 9 辛丑	5	●●●
4	1077. 1. 11	壬申(丑)	21	2. 09 辛丑	20	4. 9 辛丑	5	○
5	1073. 12. 17	甲戌(子)	19	1. 15 癸卯	18	3. 15 壬寅	4	●●○
6	1068. 11. 22	乙亥(亥)	18	12. 21 甲辰	17	2. 18 癸卯	3	●●●
7	1067. 1. 20	甲戌(丑)	19	2. 18 癸卯	18	4. 18 壬寅	4	●
8	1063. 12. 26	乙亥(子)	18	1. 25 乙巳	16	3. 25 甲辰	2	○
9	1057. 1. 30	丙子(丑)	17	2. 28 乙巳	16	4. 27 甲辰	2	○○
10	1052. 12. 24	辛未(子)	22	1. 23 辛丑	20	3. 23 庚子	6	○
11	1047. 11. 30	癸酉(亥)	20	12. 30 癸卯	18	2. 27 壬寅	4	●●●
12	1046. 1. 28	壬申(丑)	21	2. 27 壬寅	19	4. 26 庚子	6	☉
13	1042. 11. 05	甲戌(亥)	19	12. 04 癸卯	18	2. 1 壬寅	4	●●○
14	1041. 1. 03	癸酉(丑)	20	2. 01 壬寅	19	4. 1 壬寅	4	●
15	1037. 12. 09	乙亥(子)	18	1. 07 甲辰	17	3. 8 甲辰	2	○●
16	1031. 1. 12	乙亥(丑)	18	2. 10 甲辰	17	4. 10 癸卯	3	●
17	1021. 11. 12	壬申(亥)	21	12. 12 壬寅	19	2. 9 辛丑	5	●●
18	1020. 1. 11	壬申(丑)	21	2. 09 辛丑	20	4. 9 庚子	6	○

东周时期以岁星所在的十二次为年名, 先秦典籍不乏例证. 但具有明确历史年代的十二次岁名出现在《春秋》和《国语》中共 10 余例, 无一与天文学推算相符, 却自成系统, 因而被认为后代窜入^[8-9]. 这些自成系统的十二次岁名记录, 集中在两段时间 (BC655 ~ 636, BC545 ~ 510). 因此我们可以认为它们是后来根据计算加入的, 而此前约 400 年的武王伐纣“岁在鹑火”与它们并非同一起来源. “鸟星”或“鹑火”作为星象, 其历史可能很久. 武王伐纣岁在鹑火作为职业相传的史实, 还是有其可能的 (例如当时观察到岁星在鸟星或轩辕大星, 后世传为鹑火).

从“月在天驷, 日在析木, 辰在斗柄, 星在天鼋”可见, 这些天象不可能同时发生: 日月合会在斗柄时, 月不可能同时又在天驷. 况且日在何处, 日月合会在何处是不可见的天象. 水星周围的恒星背景, 由于靠近太阳, 通常也是看不到的. 这些都只能是推算结果, 而类似这样的推算, 正是战国时期中国天文学的特征 (如《礼记·月令》中某月日在某宿). 因而伶州鸠的“月日辰星”受到怀疑^[10]. 但深入的研究仍是必要的.

参照《武成》传人, 汉代学者刘歆的说法 (《汉书·律历志下·世经》), 江晓原^[11] 将伶州鸠的“月日辰星”解释为某天月在房星, 日在析木, 两三天后日月合会在斗柄 (《武成》之一月朔), 此为武王出征之信号. 此后征战过程中水星在天鼋被看到, 且日、水星、合朔一直在北方七宿之中. 我们以为这种解释是通畅的, 在以下分析中将作为参考.

天驷即房宿四星, 正当黄道, 月亮每月行经天驷一次. 加上日在析木的限制, 基本上每年一次. 从天文学角度来看, 某日日在析木, 月在天驷, 过两三天日月合会在斗柄, 是十分自然的事. 如果说岁在某次表达了年, 日在某次则正表达了月. “日在析木之津”直接指出了一个月 (阳历) 月份. 按照《汉书律历志》的十二次定义, 计算得到 1050BC 时期每年 11. 9 ~ 12. 9 太阳运行在析木之次 (每百年会变化一天); 而“辰在斗柄” (一月朔) 对应于 11. 14 ~ 11. 21. 当时冬至在

阳历 12.30 左右, 因此《武成》的这个“一月”肯定是建亥了. 这里我们可以看到, “辰在斗柄”(7 天)落在“日在析木”(30 d)之中, 条件相当严格. 为了扩大讨论的范围, 下文中仅讨论后者.

水星可见的天文条件是日落(或日出)时的水星高度和星等, 但很难给出一个绝对的界限. 中国古代根据经验通常认为水星与太阳距离 15° (半次)以上即可以见到(汉书·律历志下·五步). 在水星 116 d 的会合周期中, 总有两次大距, 与太阳距离超过 15° , 时间在几天至 20 多天之间. 在伐纣过程的几个月中, 由于太阳在析木、星纪, 水星在它的相邻次“天鼋”(即玄枵)出现, “星与日辰皆在北维”(即 12 次中的星纪、玄枵、取譬)就几乎是必然的了.

实际上, 伶州鸠的“月日辰星”之说, 只是说明了一个时间段: “日在析木”对应于阳历 11.9 ~ 12.9(按照“辰在斗柄”的说法则更加严格: 一月朔在 11.14 ~ 11.21), 按照刘歆-江晓原假说, 这便是武王出发的时间. 如果说伶州鸠是用当时的术语传达了古时的信息, 这信息便是: 武王伐纣出发于冬至前月. 而这与《武成》记载的武王一月出发是基本相符的. 也就是说, 伶州鸠的“月日辰星”之说可能正是来源于《武成》.

3 岁星天象

张钰哲^[12]计算了“岁在鹑火”对应的年代. 实际上岁星所在与 12 次并不准确对应, 因此我们计算了 BC 1095 ~ BC 1020 之间岁星在鹑火(柳、星、张三宿)的年、月:

BC 1095.9 ~ 1093.7, BC 1083.8 ~ 1081.6, BC 1071.8 ~ 1070.9, BC 1069.2 ~ 1069.5,

BC 1059.7 ~ 1058.9, BC 1047.7 ~ 1046.8, BC 1035.6 ~ 1034.8, BC 1023.5 ~ 1022.7.

可以看到, 某些时候(例如 BC 1083 ~ 1081, BC 1071 ~ 1069)岁星在进退之间, 盘桓于鹑火附近几近 2 a.

不仅岁星所在星宿有 12 a 的周期, 岁星的中天、方向、亮度也有相应的规律.

张政琅^[13]释利簋铭文中“岁鼎”为“岁星正当”, 并结合伶州鸠所言推论为“岁星正当鹑火”, 此说赞成者不少, 本文已加采纳. 此外, 我们还可以推论为“岁星正当中天”^[14], 在这里亦加讨论. 岁星中天的机会是很多的, 每年都有半年时间, 岁星在夜里某个时间中天(白天中天通常看不到). 但如果限制在某个季节, 机会会少一些. 从《武成》来看, 克商之日(甲子)应在阳历 1 月至 2 月. 参照“日在析木”之说, 可大约设定在 1 月 5 日至 2 月 5 日, 计算得到这时太阳黄经应在 $276^\circ \sim 307^\circ$. 行星要在夜间中天, 其黄经应与太阳相差 90° 以上, 因而岁星黄经应在 $6^\circ \sim 217^\circ$ 之间, 大约在每个 12 a 的岁星周期里, 有 6 或 7 a 满足条件(阳历 1.5 ~ 2.5 之间能在夜间看到岁星中天), 6 或 5 a 不满足. 计算得到 BC 1096 ~ BC 1020 期间满足这一条件的年份如下:

BC 1096 ~ 1090, BC 1084 ~ 1078, BC 1072 ~ 1067, BC 1060 ~ 1055,

BC 1048 ~ 1043, BC 1037 ~ 1031, BC 1025 ~ 1020.

在这些年份中, 岁星的可见情况有一定规律, 随着这 6 ~ 7 年的次序变化. 现以 BC 1048 ~ 1043 年为例列入表 2 中. 其他年与此类似, 如 BC 1096, 1084, 1072 等类似 BC 1048; 而 BC 1090, 1078, 1067 等则类似 BC 1043. 又如, 欲求 BC 1032 年 1 月岁星天象. 先从上述年份周期看出它与 BC 1044 类似, 再查表 2 得知岁星前半夜升起, 子夜前后在东方, 后半夜中天, 转向西方.

表 2 每年 1 月 20 日的岁星天象(西安天象, 北京时间. 7: 58 日出, 17: 58 日落)

	BC1048	BC1047	BC1046	BC1045	BC1044	BC1043
中天	19: 39	21: 56	Q 33	2: 27	4: 55	6: 45
升落	13: 01/2: 21	14: 48/ 5: 08	17: 16/ 7: 46	20: 03/9: 47	22: 35/11: 12	1: 02/ 12: 28
亮度	- 2. 37	- 2. 49	- 2. 53	- 2. 42	- 2. 26	- 2. 10
天象	昏中 前半夜见西方	前半夜中 前半夜见东方, 后半夜见西方	子夜中 后半夜见西方	后半夜中 后半夜见东方		旦中
中天高度/(°)	69	78	80	72	61	49
岁次	实沈	鹑首	鹑火	鹑尾	寿星	大火

表 2 是 1 月天象. 随着月份向后移动一个月, 表中中天、升落、亮度、天象等项目向前移动 1 年, 中天高度和岁次则变化很小. 例如 BC1046. 3. 20 岁星天象与表 3 中 BC1048. 1. 20 相似: 昏中, 前半夜见西方; 而岁次鹑火和中天高度则变化不大.

由以上讨论可见, 对于 1, 2 月天象, 旦中天和岁在鹑火是不相容的.

4 其他天象

(1) 五星聚于房. 日月如合璧, 五星若连珠. 我们对 BC1100 ~ 1020 的行星运动进行了搜索, 设定的条件是五星在太阳的同一侧, 距离太阳 $10^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 之间. 结果如表 3. BC1059 和 BC1039 的 2 次可称为五星聚舍, 其余几次可称五星连珠. 值得一提的有 2 次.

一次是 BC1059 年 5 月 20 日合朔, 傍晚五星在西天相距 14° , 可称为日月如合璧, 五星若连珠. 5 月 28 日日落后, 五星出现在西边天空, 相距不过 6° , 高度达十几度, 极为罕见, 但是在井而不在房. 据表 3, 这次五星会聚时间长达 47 d, 若放宽条件, 还可以更长. 《宋书·符瑞志》孟春六旬, 解释为孟春开始, 延续六旬, 倒也贴切.

另一次是 BC1019 年. 7 月底, 木星和土星在房宿, 昏中天, 十分醒目; 火星和金星在西边天空. 8~9 月, 随着房星逐渐西沉, 金、火迅速向土、木靠拢, 而土木非常缓慢地移向心宿. 进入 9 月后水星也开始昏见西方. 9 月 17 日金火木土 4 星相距仅 5° , 在心、尾之交, 水星则在 20° 以外, 景色壮观. 由于位置较低, 观察者看不清恒星背景, 很可能根据印象将 4 星认作在房(房、心两宿都很小)而记作五星聚房.

表 3 BC1100 ~ 1020 之间的五星合会现象(最近距离的单位为(°))

日期	最近	所在宿	可见情况
BC1097. 1. 5 ~ 1. 9	56	危室壁奎	夕见西方
BC1059. 4. 25 ~ 6. 10	6	井	夕见西方
BC1039. 3. 1 ~ 4. 2	17	室	晨见东方
BC1037. 5. 15 ~ 5. 19	47	胃昂毕	晨见东方
BC1019. 8. 21 ~ 9. 24	26	氏房心	夕见西方

必须指出, 五星合聚的天象极易被附会和伪造, 唐以前的记录未有与计算结果符合者. 《宋书·天文志三》载:“今案遗文所存五星聚者有三: 周汉以王, 齐以霸. 周将伐殷, 五星聚房; 齐桓将霸, 五星聚箕; 汉高入秦, 五星聚东井.” 张培瑜^[13]发现五星聚井在汉高祖入秦的次年, 齐桓始霸之后 18 a 方有五星聚箕. 因为周人崇拜房星, 可能将井篡改为房(按星占五星所聚之国得天下), 也可能时间上有较大的位移. 总之很难以五星聚来定武王伐纣的日期.

(2) 丙子月食. 我们搜索了 BC 1100 ~ BC 1020 之间的全部发生在乙亥、丙子、丁丑的月食, 如表 4. 表中食甚时的方位和高度是按照西安计算的(发生时间与观测地点无关), 方位由北向东计算, 单位($^{\circ}$). 从表中看出, BC 1065 年 3 月 13 日的一次可能性最大. 这次月食初亏 1: 25 (北京时间), 食既 2: 32, 生光 4: 10, 复圆 5: 17; 开始于丁丑日子夜, 若从头一日算, 就是丙子(这是中国古代常用的算法^[16]). 若按建寅, 3 月 13 日是正月无误. 若按建子(这种可能似乎更大一些), 应是三月, 可能将三月误为正月了. 由于文王在位年数尚不清楚, 无法由此直接得出武王伐纣年代.

表 4 BC 1100 ~ BC 1020 期间发生于乙亥、丙子、丁丑的月食

日期(BC)	干支	北京时间	食分	方位/ 高度
1091. 7. 26	乙亥	21: 19	0. 46	126/ 11
1086. 5. 3	丁丑	22: 55	1. 33	148/ 36
1065. 3. 13	丁丑	3: 21	1. 51	232/ 51
1060. 6. 13	乙亥	21: 56	0. 53	135/ 18
1044. 1. 20	乙亥	19: 59	0. 46	75/ 19
1040. 10. 28	丁丑	13: 58	1. 33	不可见
1039. 4. 24	乙亥	17: 35	1. 16	不可见

(3) 彗星出而授殷人其柄. 张钰哲^[17] 在研究了哈雷彗星的轨道演变后指出, 假如当时所见彗星是哈雷彗星的话, 那么武王伐纣之年便是公元前 1057 ~ 1056 年. 卢仙文^[18] 认为, 明亮彗星几年就有一次, 而其中哈雷型的中周期彗星只占很小的比例. 我们无法判断当时看到的是哪一颗彗星, 也就无法用彗星轨道计算的方法来证明伐纣之年. 我们以为后者所论是有道理的.

5 武王伐纣的可能日期

上文分析了各种天象、历日的规律. 其中对于武王伐纣日期最直接有关的当属武成历日、岁在鹑火和日在析木. 与武成相符的 18 组日期已列于表 1, 现在将后两项(岁在、日在)也注入该表. 岁在鹑火当时相符的为密合, 当年相符的为粗合. 一月朔在阳历 11. 12 ~ 12. 11 的与日在析木密合, 前后各扩展 10 d 为粗合. 我们发现第 11 组(BC 1047 ~ 1046)可以完全契合; 第 2 组(BC 1083 ~ 1082)和第 1 组(BC 1094 ~ 1093)月相稍差. 下面我们分别对这三条作进一步梳理. 此外第 12 组在第 11 组以后 60 d, 武成历日、岁在鹑火都是符合的, 只是日在析木不符.

这三组日期的一月朔附近“月在天驷、日在析木、辰在斗柄”的符合情况如表 5. “月在天驷, 日在析木”, 指一月朔的前 3 天天亮前(西安天象, 北京时间 6: 40), 残月出现在东南方低空房宿附近, 同时太阳黄经在析木之次($218^{\circ} \sim 248^{\circ}$). 表中列出月亮的黄经黄纬以及它与房星(黄经 200.6°)的距离(黄经差), 以及太阳黄经. “辰在斗柄”指一月朔日的太阳黄经和与斗柄(黄经 $231^{\circ} \sim 238^{\circ}$)的距离(黄经差). 由表 5 可见, 这三项的符合, 都以第 11 组为最佳.

计算表明, 在这三个时期都可能看到水星: BC 1046. 1. 16 ~ 1. 28(日落后西天边), BC 1083. 12. 20 ~ 1082. 1. 29(日出前东天边), BC 1093. 2. 1 ~ 2. 13(日落后西天边)期间, 若天气良好, 都能够看到水星. 就“星在天鼃”而言, BC 1046. 1. 19 以前符合, 其后可谓基本符合; BC 1082. 1. 27 以后符合, 其前基本符合; BC 1093 差得稍远一点. 考虑到这一说法只是估计(因为看到水星时天边明亮, 不可能看到它周围的星宿), 三条都可以认为符合(第 11, 2 组更好一些).

王在商郊牧野作《牧誓》演说,发动总攻击的时刻.

按照 BC1046 说,我们可以对《武成》中记载的伐纣日程进行注释(如表 7).表中可见,月相(表中括号内的阴历日期)和其他天象都与文献相符.

表 7 武王伐纣日程天象(BC1046 方案)^{a)}

日期	文献	计算结果
BC1047		
11.27 十二月庚午(28)	月在天驷	凌晨见月亮在东偏南低空,房四星的正中间
11.30 一月朔癸酉(1)	辰在斗柄	日月合,在斗 2 度,建亥
12.14 望丁亥(15)		
12.19 壬辰(20)	一月壬辰旁死霸	望后 5 日
12.20 癸巳(21)	翌日癸巳王步自周	
12.30 二月朔癸卯(1)		冬至
BC1046		
1.13 望丁巳(15)		
1.16 庚申(18)	二月既死霸	望后 3 日
1.20 甲子(22)	粤五日甲子咸刘商王纣 甲子朝岁鼎克昏夙有商	子夜岁星中天,几达天顶(79°),特别明亮
1.28 三月朔壬申(1)		
2.27 四月朔壬寅(1)		
3.2 乙巳(4)	四月乙巳既旁生霸	朔后 3 日
3.7 庚戌(9)	粤六日庚戌燎于周庙	
3.8 辛亥(10)	翌日辛亥祀于天位	
3.12 乙卯(14)	粤五日乙卯祀鬯于周庙	

a) (1) 自周师出发到甲子灭商,前半夜岁星在东边天空,合“东面而迎岁”. (2) BC1046. 1. 16~1. 28 日落后水星见西方低空,合“星在天鼃”. (3) 甲子岁星在星 2°,自前半年至后半年岁星均在鹑火之次,合“岁在鹑火”. (4) 太阳与水星自 BC1047 年 12 月入斗,一、二、三月日月合朔皆在北方七宿,合“星与日辰之位皆在北维”. (5) BC1047. 11. 9~12. 9“日在析木”,与“月在天驷,辰在斗柄”相合. (6) 甲子日其他天象:水星金星昏见西方低空,很接近,在玄枵之尾(金星抑或“星在天鼃”之星? 金水相聚于天鼃谓之“星在天鼃”?);火星昏见西南方,土星晨见东南;木星通夜可见,极亮

6 讨论

上节我们从天象历日的角度提出了伐纣日期的 3 个方案. 现在再来看看还存在哪些问题.

(1) 建亥问题. 一般认为西周建子,东周出现了建丑、建寅. BC1046 方案建亥,不免使人有点意外. 我们在另一段文章(刘次沅,西周时期的月建,夏商周断代工程简报 No. 55)中指出,早期历法只是追求将年首定在某个天象、气象、物候点,由于年长、冬至的测定不准确,“建正”是不可能保持稳定的. 如果我们认为西周建子,那么出现建亥与建丑就是正常不过的事了. 具体以 BC1046 方案为例(参见表 7). 冬至、合朔同在 BC1047. 12. 30. 如果冬至计算误为 12. 29 或朔日计算误为 12. 31,那么表中的一月就建子了,而这样的误差在那个时代是很正常的. 再如,若以[𠂔]为月首,该年一月也就成了建子了. 因此,BC1046 方案中的建亥,并不成为困难问题.

(2) 戊午渡孟津. 按照 BC1046 方案,戊午应在 2 月,而《史记》载 12 月,《泰誓》载 1 月,矛盾已不可避免. 从《史记》中与后文的连接来看,戊午誓师与甲子灭商不应分在两年. 若戊午在甲子前 6 d(而不是 66 或 126 d),从孟津誓师到朝歌取胜是合乎逻辑的. 《武成》中戊午师逾孟津、癸亥陈于商郊、甲子灭商一气呵成,中间不像有大间隔. 若按《泰誓》,在 1 月戊午到 2 月

甲子这6 d中间夹着一个2月庚申既死霸, 这既死霸就只能是月初了, 这不符合多数学者关于月相词的意见。因此我们假设《史记》和《泰誓》的都是原文2月之误。

(3)《逸周书·世俘》与武成内容几乎相同, 但头一对历日却不一致。前人对此的研究多认为《武成》之说较可靠, 因而我们也以此为准。《尸子》说岁在北方。实际上岁星不可能在正北方, 只是在某些时期岁星出(没)时在东北(西北)方。而“岁在鹑火”正是这样的时期。

(4) 我们的分析中用了《国语》伶州鸠天象, 而这段天象的确有可疑之处。本文天文学分析显示, 只要确定伐纣进军过程在冬天(这一点为许多文献所印证), 即确定了“日在析木”, 那么“月在天驷、辰在斗柄、星在天鼋、星与日辰皆在北维”全都是大致成立的。我们费了一些篇幅来叙述“日月星辰”的计算结果, 其主要目的之一, 也就是为了形象地证明这一点。其实伶州鸠天象只有2条独立信息: 岁在鹑火和伐纣在冬天(这是他通过日月星辰的全套天象来刻意描述的), 这两者都是值得重视的。

(5)《国语·周语下》“王以癸亥夜陈, 未毕而雨”, 《淮南子》“至汜而水”, 似乎指伐纣在洪水季节, 至少不应该在冬季。而诸多文献指出伐纣在1, 2月, 《国语》本文又有全套天象指示在冬季。《旧唐书·礼仪志一》“武王伐纣雪深丈余”, 《周书·刘番传》“庚辰有七尺之厚, 甲子有一丈之深”, 也都指示严寒冬季。这是文献的互相和自相矛盾。

(6)《武成》历日月相是本文所得结果的主要基础。由于干支周期与两个朔望月的日数相当接近, 表1所选日期的前后60 d(以及120 d)各有一组(或多组)相当接近的结果。由于我们将1月朔的日期选在3个月里(阳历11.1~1.31), 表1中已有一部分年份出现两组符合的日期(例如BC1047~1046), 而且“岁在鹑火”无大变化, 只是远远背离了“日在析木”(冬季)。

(7) 本文采纳了刘歆-江晓原对伶州鸠“月日辰星”的解释。尽管这一解释并没有决定性地影响我们的结果, 但它对于《武成》历法建在亥、子左右是一个支持。如果我们将它解释为克商日的前后(而不是出师日的前后), 那么我们的结果(表1第11组)需要向前推60 d, 这样与西周建子的普遍看法相距太远。除月建问题之外, 这样的结果同样可以满足我们所讨论的所有天象, 只是岁星天象变为类似表3中的BC1044年: 后半夜东面迎岁, 凌晨前岁星中天。

(8) 尽管考古方面的最新成果已经将武王伐纣的年代限定在BC1050~1020年之间^[9], 但本文还是讨论了BC1094~1020之间的天象。这样, 我们对于这些天象及其组合的规律以及发生的几率可以有一个更加直观而全面的认识。

(9)《史记·周本纪·集解》记载“汲冢纪年曰, 自武王灭殷以至于幽王, 凡二百五十七年”。以平王东迁(BC770)计, 武王伐纣应在BC1027年。但此说与金文历谱难以整合, 也不能与天象、月相记录相符。

(10) 武王伐纣在BC1046, 班大为^[19]已有成说。他的结论基于岁在鹑火和文献记载文王年代与BC1059五星聚、BC1065丙子月食的连接。

7 结语

由《夏商周断代工程》最新得到的关于月相词的解释(生霸月初, 死霸望后)分析《武成》中武王伐纣的日程历日, 得到若干组相符的日期(表1)。加之《国语》“岁在鹑火”和若干文献伐纣在冬季的提示, 在考古方面最新成果的限定下, 首选的灭商之日在BC1046.1.20(表7)。这一结论对于其他大多数的文献记录都能相符、相容或有顺畅的解释, 而且与《夏商周断代工程》

得到的商后期年代和西周列王年代有较好的照应。当然,它也有与文献不符之处(本文第 6 节)。

本文得到的结论(BC1046)由于符合最多的文献,已为《夏商周断代工程》选用。同时,史学方面又通过武王在位年与《召诰》、《洛诰》连接给予 BC1046 说独立的支持^[20]。

总之,有关武王伐纣的历日气象信息相当多,也相当模糊。这些信息不可能构成完全兼容的自洽体系,已为前贤今人所证实,更何况某些信息本身就是自相矛盾或不合逻辑的。因此,靠气象信息来确定武王伐纣日期,其中必有理解、演绎、取舍、勘误等复杂的问题。因此我们只能说,通过对各种气象记录作全面分析,按照史学界对文献最通常的解释,找到了一、两个自认为最能自圆其说的方案。进一步的工作,需要文献、考古、测年等各方面更多的发现和证据。

参 考 文 献

- 1 北京师范大学国学所. 武王克商之年研究. 北京: 北京师范大学出版社, 1997
- 2 周晓陆, 刘次沅. 武王伐纣相关文献再检讨. 南京大学学报(社科版), 2000, 37(3): 120~127
- 3 刘次沅. 武成历日解析. 自然科学史研究, 1999, 18(4): 366~373
- 4 景 冰. 西周金文中纪时术语的研究. 自然科学史研究, 1999, 18(1): 55~68
- 5 陈美东. 鲁国历谱及春秋-西周历法. 自然科学史研究, 2000, 19(2): 124~141
- 6 王 巍, 徐良高. 先周文化的考古学探索. 考古学报, 2000, (3): 285~310
- 7 李学勤. 伶州鸠与武王伐殷天象. 见夏商周年代学札记. 沈阳: 辽宁大学出版社, 1999. 206~214
- 8 新城新藏. 东洋天文学史研究. 沈 睿, 译. 上海: 中华学艺社, 1933. 369~428
- 9 刘 坦. 中国古代星岁纪年. 北京: 科学出版社, 1957
- 10 倪德卫. 国语武王伐殷天象辨伪. 见古文字研究, 第十二辑. 北京: 中华书局, 1985. 445~461
- 11 江晓原, 钮卫星. 国语所载武王伐纣天象及其年代与日程. 自然科学史研究, 1999, 18(4): 353~365
- 12 张钰哲, 张培瑜. 殷周天象和征商年代. 人文杂志, 1985, (5): 68~75
- 13 张政琅. 利簋释文. 考古, 1978 (1): 58~59
- 14 李学勤. 利簋铭与岁星. 见: 夏商周年代学札记. 沈阳: 辽宁大学出版社, 1999. 204~205
- 15 张培瑜. 五星合聚与历史记载. 人文杂志, 1991, (5): 103~107
- 16 江 涛. 论我国史籍中后半夜观测所用的日期. 天文学报, 1980, 21(4): 323~329
- 17 张钰哲. 哈雷彗星的轨道演变的趋势和它的古代历史. 天文学报, 1978, 19(1): 109~116
- 18 卢仙文, 江晓原, 钮卫星. 古代彗星的证认与年代学. 天文学报, 1999, 40(3): 312~317
- 19 Pankenier D W. Astronomical date in Shang and West Zhou. Early China, 1981-1982, (7): 2~37
- 20 夏商周断代工程 1996~2000 阶段成果报告(简本). 北京: 世界图书出版公司, 2000